

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Année scolaire 1930-1931 — N° 262

LE DARMOUS

DYSTROPHIE DENTAIRE DES ESPÈCES DOMESTIQUES
DE LA HAUTE-CHAQUIA

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 26 Juin 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

ALBERT CLAUDON

Né le 16 Mai 1883 à EPINAL (Vosges)



1931

L'IMPRIMERIE FRANÇAISE
CASABLANCA

LE DARMOUS

DYSTROPHIE DENTAIRE

DES

ESPÈCES DOMESTIQUES

DE LA

HAUTE-CHAOUIA



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Année scolaire 1930-1931 — N° 262

LE DARMOUS

DYSTROPHIE DENTAIRE DES ESPÈCES DOMESTIQUES

DE LA HAUTE-CHAQUIA

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 26 Juin 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

ALBERT CLAUDON

Né le 16 Mai 1883 à EPINAL (Vosges)



PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ECOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Directeur M. CH. PORCHER.

Directeur honoraire .. M. F.-X. LESBRE.

Professeurs honoraires M. ALFRED FAURE, ancien Directeur.
M. CADEAC.

PROFESSEURS

Physique et chimie médicale, Pharmacie, Toxicologie	MM. PORCHER
Botanique médicale et fourragère, Zoologie médicale,	
Parasitologie et Maladies parasitaires.....	MAROTEL
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Téra-	
tologie, Extérieur	TAGAND
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale	JUNG
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique,	
Inspection des denrées alimentaires et des établis-	
ssements classés soumis au contrôle vétérinaire.....	BALL
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers,	
Clinique, Sémiologie et Propédeutique, Jurispru-	
dence vétérinaire	AUGER
Pathologie chirurgicale des Equidés et des Carnas-	
siers, Clinique, Anatomie chirurgicale, Médecine	
opératoire	DOUVILLE
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire,	
Clinique, Médecine opératoire, Obstétrique.....	CUNY
Pathologie générale et Microbiologie, Maladies micro-	
biennes et police sanitaire, Clinique.....	BASSET
Hygiène et Agronomie, Zootechnie et Economie rurale	LETARD

PROFESSEUR AGREGÉ

Industrie et contrôle des produits d'origine animale...	TAPERNOUX
---	-----------

CHEFS DE TRAVAUX

MM. COLLET, JEAN-BLAIN



EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Président : M. le D^r PATEL, Professeur à la Faculté de Médecine, Officier de la Légion d'honneur.

Assesseurs : M. L. AUGER, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

M. R. TAGAND, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.

PRÉFACE

Lorsque l'on consulte les textes législatifs relatifs à la Police Sanitaire, les traités de Pathologie Vétérinaire Exotique ou même les brochures de vulgarisation éditées par les Bureaux d'Industrie Animale ou les Services de l'Elevage des différents pays d'élevage extensif on a bien vite fait de constater que la plus large place est faite à la *maladie contagieuse d'origine microbienne* ou aux *amections parasitaires du sang* (Trypanosomes et Piroplasmoses).

Et cependant il est facile de comprendre ainsi que le disait VELU au Congrès du Mouton « que si la *contagion microbienne* qui est surtout une contagion immédiate peut jouer un rôle considérable dans les pays d'élevage intensif, elle doit passer au second plan dans les *pays d'élevage extensif*, où la stabulation est souvent réduite et parfois même inconnue. N'oublions pas que dans l'Afrique du Nord la presque totalité du cheptel ovin est entre les mains des indigènes et que le régime unique est le *régime pastoral*. Là où les troupeaux vivent au grand air, le malade atteint de *maladie aiguë*, ne suit plus, s'isole de lui-même, et meurt à l'écart, quand il n'est pas sacrifié de façon hâtive pour la consommation, ce qui est d'ailleurs la règle. Les chacals, les oiseaux de proie détruisent rapidement les cadavres dont le soleil, la dessication, ont vite fait de stériliser les débris, lorsqu'il ne s'agit pas de maladies dues à un microbe susceptible de donner des spores ». (H. VELU).

Par contre le praticien, qui vit dans un contact beaucoup plus étroit avec l'éleveur, qui peut suivre toute l'année les troupeaux d'une manière attentive sait fort bien que la *maladie chronique*, l'anémie parasitaire notamment, qui ne justifie pas l'abatage précoce des malades dont l'éleveur escompte toujours la guérison, trouve tout le temps de s'installer, de se répandre, de se disséminer. La loi l'a oublié. Il a le

champ libre. C'est pourquoi bien plus que le microbe, il constitue un agent pathogène très important de la Pathologie coloniale.

Le praticien sait également que le microbe et le parasite sont aidés dans leur rôle par un facteur de tout premier ordre : *Le Climat*. Nul n'ignore, depuis les temps les plus reculés, puisque le premier livre de la Bible, la Genèse, en fait mention, que les principaux fléaux de l'agriculture sont dans le Bassin Méditerranéen : les sauterelles et les années sèches. « Or, les années sèches, sont des années de disette, des années de misère, des années de parasites. Le parasite est l'hôte normal du pauvre hère, du ventre creux. Il n'est qu'exceptionnellement le commensal du riche, de celui qui a la bonne table et le confort. » (H. VELU).

On peut donc admettre que la grosse mortalité des troupeaux est en définitive le résultat de la misère due au régime defectueux, à l'inappétence des animaux tourmentés par la soif, à l'atonie digestive et à la diarrhée qui résulte de l'ingestion de grandes masses de liquides, à la surcharge par les fourrages n'ayant aucune valeur alimentaire, à l'indigestion chronique consécutive.

Nous ignorons cependant non seulement la pathogénie, mais aussi la sytmatologie des troubles morbides mal définis, qui prennent place *entre l'état de santé et la maladie*. Ces états que M. VELU a appelé des « *états subpathogènes* » sont fréquents. Ils sont mal définis parce qu'ils n'ont pas été catalogués, méconnus parce qu'ils ne s'accompagnent pas de symptômes à grands fracas, de lésions graves. « Ils n'ont pas été étudiés; ils devraient l'être, non pas dans des laboratoires, mais sur place, dans les fermes où ils existent ou dans des stations expérimentales organisées à cet effet. Ils ne sont pas justiciables de l'emploi de nos méthodes habituelles de recherches médicales et doivent être fort complexes. Le vétérinaire les néglige souvent car son esprit est orienté, par une déviation professionnelle fort compréhensible, vers d'autres aspects du problème. Ce serait cependant une erreur d'en confier l'étude à des techniciens qui ne seraient

pas des vétérinaires ou des biologistes. Il s'agit là de problèmes biologiques difficiles, nombreux et complexes, qui exigent la coopération indispensable de l'éleveur et de savants spécialisés dans la chimie agricole, la biochimie, la physiologie végétale et animale, sous la direction d'un biologiste, ayant de la physiologie et de la pathologie animale une connaissance approfondie, chargé d'organiser le travail et de coordonner les recherches. La réalisation d'un tel programme dont l'importance est capitale pour la mise en valeur de notre domaine Nord-Africain est subordonnée à la création dans l'Afrique du Nord d'un véritable « Bureau de l'Industrie Animale », ou à l'orientation des Instituts Pasteur — qui possèdent déjà les spécialistes indispensables — dans une voie nouvelle qui ne saurait manquer d'être féconde en résultats ». (H. VELU).

Ce sont toutes ces considérations sur les « états subpathogènes » qui nous ont amené à étudier *des lésions très curieuses des dents de remplacement* qu'on observe chez toutes les espèces domestiques de la Haute Chaouïa et que les arabes désignent sous le nom de *Darmous*.

L'exercice pendant près de 18 ans de la médecine vétérinaire dans une région où sévit le *Darmous* nous a permis de recueillir un certain nombre de documents que nous croyons utile de rassembler sur un travail d'ensemble qui comprendra :

- 1° *Un historique de la question;*
 - 2° *La description des lésions;*
 - 3° *Leurs conséquences économiques;*
 - 4° *Leur étiologie.*
-

CHAPITRE I

HISTORIQUE

Ce chapitre ne peut être que très bref. Nous ne connaissons que trois travaux sur cette question :

1° « *Notes sur la carie des dents* », de M. le Contrôleur Civil CROIX-MARIE, de février 1921;

2° Un article de H. VELU, sur les *Lésions dentaires* observées sur les mammifères de la Haute Chaouïa, paru dans la *Revue Vétérinaire* d'avril 1923;

3° La Thèse de G. COMPAIN, sur les *Lésions des dents* et l'ostéide déformante du maxillaire inférieur chez les animaux domestiques de la région du Gantour (Maroc), (Thèse de Lyon, 1926).

Mais la première description de ces lésions est due à DERVAUX, du Service des Epizooties de l'Indochine, que les hasards de la guerre avait amené au Maroc.

Le 30 janvier 1918, M. le Contrôleur Civil Suppléant CROIX-MARIE, de Ben Ahmed, écrivait au Contrôleur en Chef de Casablanca :

« La Djemaa des Mlal m'a signalé qu'une maladie frappant les bovins et les ovins sévit actuellement avec assez d'intensité dans les Oulad Mrah, y causant une mortalité importante.

L'affection dénommée *Derghmous* par les indigènes est caractérisée par la noirceur progressive des dents des animaux (carie?).

Lorsque les dents sont complètement noires l'animal atteint cesse de manger et meurt de dépérissement.

Quelques indigènes attribuent cette maladie à l'eau; les autres aux pâturages des Oulad Mrah et les avis sont très partagés.

Il serait intéressant de signaler les observations des indigènes au Service de l'Elevage et de lui demander un avis. »

Désigné pour faire une enquête à ce sujet, DERVAUX adressait dès le 15 février 1918, au Chef du Service de l'Elevage, le rapport suivant : (1)

« Cette maladie qui sévit sur les dents s'observe sur tous les animaux : c'est le mouton qui est le plus éprouvé, ensuite le bœuf est aussi gravement atteint. Même l'homme n'est pas sans être influencé.

Les dents de lait ne sont pas altérées. L'animal en son jeune âge reste donc en état normal. Mais quand la dent de remplacement survient, commence à percer la gencive, elle est déjà malade. Après la fin de son évolution, la dent de remplacement apparaît de dimension réduite, quelquefois de moitié, jaunâtre, avec des tâches noirâtres plus ou moins abondantes, elle est quelquefois toute noire, et elle prouvera qu'elle est d'une consistance tout à fait insuffisante, car elle s'usera très rapidement. Toutes les dents de remplacement, les molaires aussi bien que les incisives, accusent les mêmes particularités au fur et à mesure de leur apparition. Certains sujets à cinq ans ont toutes les dents usées au ras de la gencive.

Cette affection semble l'apanage d'une longue bande de terrain orientée de l'ouest à l'est s'étendant de l'est de Sidi Hadjaj jusque plus loin que les Oulad Abdoun et vers Oued-Zem, c'est-à-dire un minimum d'une quarantaine de kilomètres de long, sur quelques kilomètres de large. Mais il faudrait une enquête plus approfondie pour délimiter plus exactement la zone.

En conséquence de ce mauvais état de la dentition les animaux dépérissent très vite. Vers le milieu de l'été, alors qu'ailleurs ils se conservent en très bon état d'entretien grâce aux fourrages desséchés qui sont encore assez abondants, en ces régions incriminées, le bétail a déjà commencé à dépérir parce qu'il utilise difficilement cette nourriture, et il devient rapidement apte par suite de ce dépérissement à contracter plus gravement toutes maladies. Les animaux, ovins et bovins, qui m'ont été présentés accusent tous un amaî-

(1) Rapport inédit : Archives du Service de l'Elevage à Casablanca.

grissement exagéré. La presque totalité des moutons manifestaient des symptômes de strongylose pulmonaire.

Pour déterminer la cause qui provoque ces lésions dentaires, il faudrait une observation plus longue, plus minutieuse. En se basant sur ce fait que l'homme lui-même est atteint, on arrive vite à se laisser aller à incriminer l'eau. Donc la première chose à faire est une analyse de l'eau. Il y a puits et sources. Mais tout cela doit provenir de la même nappe. Y a-t-il manque de nutrition? Manque de sels calcaires ou phosphatés? Ou ces accidents, présentant une certaine (lointaine) analogie avec l'Iodisme, seraient-ils provoqués par la présence dans l'eau d'un produit nocif. Une bonne documentation en géologie, des connaissances sur la composition du sol pourraient aider les recherches.

Pour parer au mal, certains indigènes vendent leur bétail jeune et achètent des animaux de cinq ans. Pour vendre les jeunes bêtes il ne faut attendre trop tard (15 mois pour les moutons, 24 mois pour les bœufs), car si déjà les premières dents de remplacement sont survenues, la dentition est perdue. Ainsi sur le marché de Ben Ahmed le bétail de cette région, surtout quand il a les dents noires est absolument invendable. Par contre les animaux introduits à quatre ans et demi se conservent en bon état de santé.

Pour l'alimentation des sujets qui ont la dentition en mauvais état, on pourrait à partir du milieu de l'été utiliser la farine d'orge dans les boissons. Mais il faudrait examiner combien ce procédé est économique et s'il est pratique. »

Reprise pour BOURGIN, à Ben Ahmed, puis par COMPAIN, à Safi, l'étude de ces lésions a été complétée, mais la pathologie en est restée obscure. Nous avons essayé de l'éclaircir.

CHAPITRE II

ÉTUDE CLINIQUE

Dénomination. — Les lésions qui nous occupent et qui constituent un dystrophie des dents de remplacement ont reçu le nom de *Darmous* ou *Deghnous* qui semble bien être spécial aux tribus voisines du Cours moyen de l'Oum er Rbia, Beni Meskine, Rehamna, Sraghna.

Les dents de remplacement altérées sont dites *Mdrarhms*.

Les éleveurs ont tendance à adopter l'expression de *maladie des dents noires*. C'est une erreur contre laquelle il convient de s'élever. Les dents de la chèvre et du mouton se caractérisent en effet par leur couleur noirâtre, due à un dépôt abondant de ciment coloré en noir et désigné sous le nom de germe de fève. La dent noire du mouton est donc une dent saine, normale qu'il ne faut pas confondre avec la dent malade. Le terme de *maladie des dents noires* est impropre et doit être rejeté.

D'aucuns emploient aussi le terme de *carie* qui est également erroné. La carie est une altération des dents qui consiste en un ramollissement progressif de l'émail et de l'ivoire, qui procède de l'extérieur vers l'intérieur et paraît être sous la dépendance de fermentations microbiennes. La lésion qui nous occupe est comme nous le verrons par la suite une lésion de l'émail, généralement sans destruction comme la carie, et qui n'évolue pas.

Nous conserverons donc le terme de *Darmous* en ajoutant qu'il s'agit d'une *dystrophie partielle*.

Espèces atteintes. — Toutes les espèces qui vivent dans la zone d'endémicité sont atteintes : le cheval, l'âne, le mulet, le bœuf, le mouton, la chèvre, et même l'homme.

L'existence des lésions n'a pas été signalée chez le chien et le chameau. Nous les avons recherchées et nous avons constaté que les espèces canine et cameline n'étaient pas indemnes.

De toutes les espèces c'est le mouton qui présente les altérations les plus fréquentes et les plus accusées. Nous le prendrons comme type pour notre description.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA DYSTROPHIE

Le Darmous est avant tout une *dystrophie de la denture de remplacement*, c'est-à-dire une lésion qui se traduit par des modifications définitives de la structure des dents permanentes.

Pour la compréhension de la question il convient de rappeler que le germe dentaire est, au début de son évolution, une dent de chair, résultant de l'invagination et de la différenciation de la muqueuse gingivale et de la spécialisation du tissu conjonctif voisin. Cette dent de chair se calcifie par la suite, progressivement, à un moment variable pour chaque partie de la dent : couronne d'abord, avec émail et ivoire, racines ensuite, avec ivoire et ciment, et en tout cas avant l'éruption de la dent.

Il en résulte que les lésions qui résultent de troubles de la calcification ne peuvent être réalisées que pendant la période de calcification *avant l'éruption*; lorsque la dent est sortie, les lésions sont donc définitivement constituées et ne peuvent plus évoluer comme la carie.

Pour la commodité de l'exposé clinique précisons encore que les dystrophies dentaires ont été classées par HUTINEL et STEVENIN en :

- 1° Dystrophies partielles locales;
- 2° Dystrophies générales;
- 3° Dystrophies héréditaires.

Les dystrophies partielles locales que l'on désigne aussi sous le terme « d'érosions » sont comme leur nom l'indique limitées en étendue.

Les dystrophies générales ou dystrophies dentaires totales intéressent, dans sa totalité, la dent dont elle modifie la forme, la taille pour donner la nanisme, le gigantisme, l'hétéromorphisme dentaire.

Les dystrophies héréditaires sont en général des *dystrophies dentaires complexes*, qui tiennent des deux types précédents et modifient la dent dans sa forme, dans sa taille, ainsi que dans sa structure.

Ce simple exposé va nous permettre de définir très facilement ce qu'est le Darmous : C'est une *dystrophie dentaire partielle*, locale, qui porte sur tout l'émail des dents de remplacement. Les dents caduques ne sont jamais atteintes.

D'après COMPAIN, toute dent de remplacement qui apparaît hors de la gencive d'un animal séjournant dans le Gantour, qu'il y soit né ou qu'il y ait été importé, apparaît altérée; toute dent qui fait éruption quand le même animal est depuis deux ou trois mois, éloigné du Gantour, reste saine, même si le sujet est ensuite ramené à son point de départ.

En Haute Chaouïa, dans les Beni Meskine, tous les animaux ne sont pas porteurs de lésions; sans qu'on puisse formuler la moindre hypothèse à ce sujet. Il nous a été permis de suivre dans cette dernière région deux troupeaux d'agneaux et nous avons pu faire les observations suivantes au moment de l'éruption des dents de remplacement :

1° Troupeau de 157 têtes, appartenant à M. Brosard, au bled Médahah, près d'El Boroudj (Beni Meskine) :

Pourcentage des moutons atteints... 100 %

2° Troupeau de 250 têtes de la Compagnie Continentale, à M'Rizig (Ben Ahmed) :

Pourcentage des moutons atteints... 33 %

D'autre part, chez un même animal toutes les dents ne sont pas atteintes. Il suffit de faire émigrer un animal hors des zones d'endémicité pour que les dents qui se calcifient à cette époque sortent saines; mais on rencontre aussi des animaux qui n'ont pas transhumé et dont certaines dents restent indemnes à côté d'autres

très altérées. Néanmoins, toutes les dents qui se calcifient en même temps sont ou toutes indemnes, ou toutes malades, ce qui s'explique très bien, si l'on se reporte à ce que nous avons dit plus haut de la formation de la dent et de la classification des dystrophies.

L'examen d'un tableau de l'éruption dentaire chez le mouton et la chèvre de races communes, suffit à montrer que nous pourrions avoir des lésions simultanées de la troisième molaire et des pinces ou des premières mitoyennes.

Les dents qui ne sont pas précédées des dents caduques comme les prémolaires peuvent être altérées comme les dents de remplacement.

Description des lésions du mouton. — L'exploration de la cavité buccale du mouton est très difficile ; les molaires ne peuvent être examinées que sur le cadavre. Il est donc préférable de prendre comme type l'incisive.

Lésions des incisives. — D'après COMPAIN « on remarque tout d'abord que l'émail, au lieu d'être lisse, présente de petites élevures donnant impression d'un piqueté incolore extrêmement ténu ; au toucher, on éprouve la sensation légèrement rugueuse que procure un papier de verre très fin ; cette apparence se remarque plus particulièrement sur la face antérieure de la dent. Puis les dépressions qui circonscrivent les élevures se colorent : la couronne est en quelque sorte truffée. Peu à peu les dépressions colorées se réunissent les unes aux autres, englobent les élevures, constituant, en particulier vers le tiers supérieur de la couronne, des taches de forme et d'étendue variables dont la nuance passe successivement du jaune clair au jaune foncé et au brun verdâtre. »

Il suffit d'examiner quelques mâchoires d'animaux atteints de darmous et dont les dents sont en cours d'éruption pour se rendre compte très facilement que cette description n'est pas tout à fait exacte. Cette observation est encore beaucoup plus facile sur des maxillaires prélevés à l'abattoir. Il est facile de constater que la lésion est antérieure à l'éruption, qu'elle est déjà définitivement constituée avant que la gencive ne soit percée et qu'il n'y a pas de transformations

ultérieures ainsi que le veut COMPAIN : Ainsi le veut d'ailleurs la logique; quelques notions élémentaires de physiologie permettent de se faire rapidement une opinion.

Il s'agit d'une *dystrophie partielle de la dent* limitée à l'*émail*, dont la composition chimique ou la structure doivent être modifiées et dont la résistance est diminuée. Et cette dystrophie qui a fait l'objet de nombreuses discussions a reçu un nom que nous devons adopter, celui d'*érosions*. La caractéristique de la dent atteinte de *darmous* n'est pas une élévation mais ce qu'on appelle improprement des *érosions*.

Dès 1728, FAUCHARD, définissait ainsi ces dystrophies de l'émail : « La partie émaillée des dents est encore sujette à un mal qui ressemble fort à la carie, leur surface antérieure devient inégale et raboteuse, quasi en forme de râpe, mais disposée irrégulièrement. Je nomme cette maladie *érosion* de la surface émaillée. » (Schéma 1).



Schéma 1

Cette définition s'applique très bien aux lésions du *darmous* chez le mouton : La surface de l'émail au lieu d'être unie, polie, brillante, est, dès la sortie de la dent *terne, inégale, rugueuse, raboteuse*; les dépressions se colorent bientôt, deviennent jaunâtres, puis brunâtres; et cette coloration s'étend peu à peu aux parties saillantes de l'émail. Ces altérations, particulièrement nettes sur les incisives sont beaucoup plus discrètes sur les molaires atteintes.

Exagération de l'usure. — Cet émail altéré manque de résistance. Il s'use rapidement; la dent nivelle très vite. On peut ainsi voir des sujets chez lesquels les

pincès déjà nivelées présentent une table quadrangulaire avec une étoile dentaire centrale de même force alors que les coins ne sont pas encore sortis. C'est-à-dire



Schéma 2

que ces sujets de 3 ans environ ont des pincès usées comme celles d'un animal de 6 ans. (Schéma 2).

Lorsque toutes les incisives sont lésées il devient impossible d'évaluer même approximativement l'âge d'un mouton puisqu'on pourrait commettre des erreurs allant du simple au double.

Pour s'en rendre compte il suffit d'examiner des sujets ayant, comme la chose arrive fréquemment, les pincès malades, les premières mitoyennes saines, les secondes mitoyennes et les coins en cours d'éruption.



Schéma 3

On constate alors que les pincès ont déjà une table carrée (comme à 6 ans), les deuxièmes mitoyennes sont presque nivelées (comme à 8 ans), que les coins commencent à user (comme à 4 ans 1/2), alors que les premières mitoyennes sont encore loin d'être nivelées puisqu'elles ne le seront qu'à sept ans — et que l'animal n'a en réalité que 4 ans. (Schéma 3).

Il convient d'insister encore sur un point très intéressant concernant cette mesure rapide des dents. Sur des dents normales l'ivoire moins résistant que l'émail s'use plus vite. Lorsque la dent est nivelée la table dentaire forme une surface concave délimitée par un bourrelet d'émail formant une légère saillie, suffisamment marquée cependant chez les animaux âgés. Sur les animaux qui présentent des lésions de darmous, l'émail est moins résistant que l'ivoire. C'est lui qui s'use plus vite et la *table dentaire au lieu d'être concave sur la dent nivelée est nettement convexe*.

Lorsqu'un animal présente des dents saines et des dents malades qui alternent, les dents saines qui usent normalement ne protègent pas les dents malades contre l'usure rapide, contrairement à l'assertion de COMPAIN qui prétend que lorsque les animaux par suite d'envoi en transhumance, ont été temporairement éloignés des zones d'enzootie et qu'ils ont remplacé les mitoyennes et les coins en dehors de cette région, les dents du centre de l'arcade protégées par les dents excentriques s'usent plus lentement.

Lorsque l'animal vieillit, la dent malade devient prématurément un moignon convexe arrondi qui fait à peine saillie au-dessus de la gencive.

On n'observe jamais sur ces dents de fractures, de fentes, de carie.

La racine semble normale, dure, solide.

L'alvéole ne semble pas altérée.

Dans certains cas les lésions sont plus dicrètes au lieu d'avoir un aspect raboteux et terne, généralisé, la surface de l'émail ne présente que des érosions isolées. Selon l'expression de FOURNIER, une dent affectée de la sorte semble avoir été entaillée, ou usée mécaniquement par un outil. Elle rappelle l'aspect du bois entamé par les vers ou du marbre corrodé par un acide.

Ces lésions se présentent alors comme de petites dépressions cupuliformes, à fond jaunâtre ou brunâtre, quelquefois confluentes, disposées en nappes.

Jamais nous n'avons vu, comme le signale COMPAIN, « les dépressions colorées se réunir les unes aux autres, englober les parties saillantes, et constituer des taches

de forme et d'étendues variables dont la nuance passe successivement du jaune clair au jaune foncé et au brun verdâtre » : Il faut admettre que COMPAIN a voulu faire une description complète, éclectique, mais qu'il n'a pas suivi une dent malade pendant quelque temps. La lésion se produit pendant la formation même de la dent; mais il est bien évident que cette lésion ne peut plus évoluer, se transformer, lorsque la dent est définitivement formée et sortie. C'est d'ailleurs ce que COMPAIN écrit au sujet du moment d'apparition de la lésion : « Ces érosions dentaires ou dystrophies dentaires sont le résultat d'un trouble des dents pendant leur formation intra folliculaire, trouble portant sur l'émail ».

Lésions des molaires. — Ainsi que nous l'avons dit les molaires peuvent présenter des lésions. Bien entendu il y aura concordance absolue avec les lésions des incisives. C'est-à-dire que si les pinces qui sortent à 18-20 mois sont touchées les deuxièmes molaires le seront. Si ce sont les troisièmes molaires qui sont lésées nous aurons en même temps des lésions des premières mitoyennes. Ces lésions ressemblent tout à fait aux érosions des incisives; elles sont souvent masquées par le ciment ou le tartre très abondant et coloré en noir chez le mouton. Il ne s'agit pas là comme le signale COMPAIN d'une dissolution du ciment et de son remplacement par des taches noires qui encerclent la dent, mais d'un aspect normal habituel.

Ce qui est beaucoup plus caractéristique c'est *l'usure irrégulière des dents*. L'ensemble des tables dentaires au lieu de former une surface plane régulière, forme une suite de pointes énormes, et de dépressions considérables. Certaines dents sont usées jusqu'à la gencive, tandis que la voisine pousse jusqu'au contact de la gencive de la mâchoire opposée. On a l'aspect général que l'on rencontre sur les chevaux d'un âge très avancé.

Lésions chez les autres espèces. — Chez le bœuf et le cheval les lésions n'ont pas un aspect tout à fait identique à celui que nous avons décrit chez le mouton — à tel point qu'un observateur non prévenu pourrait ne point penser au darmous.

Soit du fait d'une réceptivité moindre, soit pour toute autre cause que nous ne connaissons pas, les lésions sont moins fréquentes et souvent plus localisées.

Les dépressions cupuliformes sont moins nombreuses. Elles ne feront jamais un semis comme chez le mouton. Elles sont aussi plus étendues en surface, plus accusées en profondeur et constituent parfois de véritables érosions où l'émail semble avoir été enlevé à l'emporte-pièce. Le fond en est vivement coloré ou brun foncé, et souvent même en noir.

Enfin il n'est pas rare de voir des animaux qui présentent des érosions linéaires avec une véritable dent en gradin, ou des érosions en nappes ayant plusieurs



Schéma 4

millimètres de large. C'est à ces dernières dents que s'applique tout particulièrement la comparaison de FOURNIER avec l'usure mécanique par un outil, ou l'aspect du marbre corrodé par un acide. Le fond de ces larges érosions est toujours fortement coloré en noir. (Schéma 4).

Les lésions des dents du chien n'ont rien de spécial.

Celles de l'homme sont identiques sur les incisives. Mais les molaires sont très curieuses en ce sens qu'elles perdent l'aspect des molaires de carnivores. Elles s'usent comme celles des herbivores domestiques. Les

cuspidés disparaissent par suite de l'usure de l'émail, et il se forme une table comme chez nos rumuïnants domestiques, table d'ivoire convexe, régulière sans saillies.

Lésions du tissu osseux du maxillaire inférieur. — Nous n'avons jamais observé les lésions du tissu osseux du maxillaire inférieur, signalées par COMPAIN.

Nous nous bornerons donc seulement à rappeler que d'après lui, les branches du maxillaire sont déformées, tuméfiées, quelquefois bosselées par des surproductions osseuses formant des sortes de saillies dures.

« Il est à remarquer, dit-il, que la région du bord antérieur ou alvéolaire du maxillaire inférieur n'est pas malade au niveau de sa face interne, mais la face externe est le siège d'un léger épaissement et présente un certain degré de porosité. Quant au corps de l'os, il ne semble pas atteint d'ostéite.

« Le plus souvent les lésions du maxillaire restent discrètes; elles n'entraînent jamais de fractures. Ce sont des lésions d'ostéite chronique, se limitant à l'augmentation du volume des branches qui n'ont plus tendance à subir l'atrophie sénile au niveau du foyer d'ostéite.

« Les sortes d'exostoses qu'on observe parfois au niveau du maxillaire peuvent atteindre, chez les grands animaux, 6 à 7 centimètres de diamètre et se développent au moment même où les dents s'altèrent. Ainsi constituées, elles ne se modifient plus dans la suite et peuvent rester stationnaires. La présence de ces exostoses oblige toujours à formuler un pronostic grave, car les animaux qui les portent sont ceux qui s'alimentent particulièrement mal et qui ne tardent pas à succomber. »

Avec COMPAIN nous ferons encore remarquer que les lésions observées ne peuvent être rapprochées ni du Léontiasis, ni du Goundou, comme chez l'homme et chez le singe.

CHAPITRE III

ÉTIOLOGIE

Le darmous est une affection dont l'aire de dispersion est très limitée. A l'intérieur de cette zone, ainsi que nous l'avons dit plus haut, seules les dents de seconde dentition sont altérées et exclusivement sur les animaux qui demeurent continuellement dans les régions réputées pour causer le darmous.

Ainsi que COMPAIN l'a signalé dans le Gantour et VELU en Haute Chaouïa, il suffit d'envoyer les jeunes animaux sur le point de prendre leur deuxième dentition dans les pâturages indemnes et de les y maintenir jusqu'à l'apparition de toutes les dents de remplacement pour que ces dents poussent saines; c'est ainsi que les éleveurs de la Gaada ont l'habitude de faire transhummer leurs moutons vers les pâturages du nord de Ben Ahmed, et que les Krakra de la zone située entre El Boroudj et l'Oum er Rebia envoient les leurs de l'autre côté de l'oued dans les Sraghna. On voit couramment des éleveurs choisir ou acheter un jeune béliet dans les Beni Meskine et l'envoyer ensuite pour 2 ou 3 ans dans les Sraghna jusqu'à ce que ses dents de remplacement soient poussées. Tout se passe donc comme si la lésion était en relation plus ou moins étroite avec le milieu. Doit-on incriminer le climat, le sol d'une façon directe ou indirecte? Les indigènes n'ont pas manqué d'émettre à ce sujet les opinions les plus diverses et les plus curieuses. Nous allons les passer sommairement en revue.

Action du froid. — La zone d'endémicité est un plateau élevé de 600 à 900 mètres, de climat continental où les variations de la température sont considérables.

Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que les indigènes du Gantour (COMPAIN) comme ceux de la Chaouïa incriminent la rosée qui recouvre l'herbe des pâturages.

durant les matinées très froides de l'automne. Les dents de lait devraient être touchées comme les dents d'adulte. Or, nous avons vu qu'elles ne présentaient jamais de lésions.

D'autre part, bien des régions du Maroc sont soumises à un climat beaucoup plus rigoureux sans que cependant on n'y ait jamais observé le darmous.

Actions de plantes toxiques ou caustiques. — Les herbes que les animaux consomment au pâturage pourraient être accusées. On ne conçoit pas alors comment les lésions pourraient apparaître chez l'homme qui ne consomme guère de légumes, et prend la précaution de les faire cuire pendant de longues heures.

Emanations toxiques du sous-sol. — Cette opinion des indigènes de la Haute Chaouïa est très curieuse. Il suffirait de soustraire les animaux à ces émanations pour éviter le darmous. De nombreux exemples sont cités de chevaux nés dans la Gaada, mais maintenus à l'attache sur une abondante couche de fumier pendant l'éruption des dents de remplacement et qui conservent des dents très saines. (CROIX-MARIE).

Avec VELU, sans vouloir retenir cette hypothèse nous ferons remarquer qu'il n'y a pas lieu d'en rire trop fort, que la théorie des miasmes était enseignée il n'y a pas si longtemps dans nos facultés, que diverses affections osseuses sont causées par des émanations toxiques : SIMON, SALTER, STROLIH considèrent les lésions du périoste alvéolo-dentaire et l'ostéite nécrosante de phosphorisme comme le résultat d'une infection par voie buccale due à l'oxydation des vapeurs de phosphore absorbées. CHRISTIANI a montré que certaines anémies et ostéomalacies des bœufs et des moutons pouvaient, dans certains cas, être provoquées par les émanations de fluor provenant des usines d'aluminium ou d'engrais.

Les indigènes des Gantour ne partagent pas cette opinion; ils affirment que les chevaux, même s'ils sont enfermés dans des locaux pourvus d'une litière abondante contractent la maladie. (COMPAIN).

Nous avons nous-mêmes constaté l'existence de lésions très accusées sur des indigènes habitant des maisons bâties et pavées.

Il est inutile d'insister sur ces hypothèses toutes gratuites, plus ou moins fantaisistes. Un coup d'œil sur la pathogénie des érosions en général nous mettra plus sûrement sur la voie.

Tout le monde est d'accord aujourd'hui pour admettre que les érosions ne peuvent être que le résultat d'une atteinte du germe au moment de sa calcification.

Naturellement les hypothèses faites pour expliquer cette dystrophie ont évolué parallèlement aux doctrines et aux découvertes biologiques. Chez l'homme les dystrophies dentaires ont été considérées comme spécifiques et dues à l'hérédo syphilis.

En réalité cette lésion des parties dures de la dent est banale et CAPDEPONT a eu le mérite de montrer que n'importe quelle toxi-infection était capable de l'engendrer. Il croyait que la toxi-infection engendrait l'érosion par l'intermédiaire d'une lésion des cellules de l'ivoire et de l'émail.

Avec NAGEOTTE, le milieu interstitiel a repris toute sa valeur. La cellule par contre a perdu sa valeur sécrétoire et a vu son champ d'action se restreindre à un rôle diastasique de contrôle.

Enfin pour LERICHE et POLICARD « la cellule tend à liquéfier le milieu collagène où elle vit; celui-ci tend à s'épaissir ». Au niveau de l'os les modifications de la substance fondamentale sont en rapport avec des phénomènes vasculaires, vaso-moteurs, qui provoquent de véritables mutations calciques locales.

Ces conclusions peuvent s'appliquer aux tissus dentaires, surtout au moment de leur formation car, ainsi que le fait judicieusement remarquer FREY, la dent est d'autant plus labile, qu'elle est plus jeune. Par conséquent on comprend que les causes locales, comme des troubles vasculaires du bulbe dentaire, d'origine syphilitique par exemple soient susceptible de produire des dystrophies.

Mais on comprend tout aussi bien que ces dystrophies puissent être sous la dépendance de troubles humoraux qui perturbent *le métabolisme du calcium*.

Les rouages de ce métabolisme sont complexes. Il y a une inter réaction de tous les instants entre le milieu sanguin que cherche à maintenir constante sa teneur en calcium et les tissus qui forment une grosse réserve calcique, les os et les dents par exemple. Pour que ce métabolisme soit normal il faut que *l'apport soit suffisant*, qu'il ny ait pas de précipitation de calcium au niveau de l'intestin, causée par un régime trop alcalin, ni dissolution et filtration rénale trop intense provenant d'un régime trop acide, etc...

Ces conditions réalisées il est encore indispensable que la matière albuminoïde soit apte à fixer le calcium, ce qui nécessite entre autres choses, un *rapport normal entre le phosphore et le calcium*, un bon équilibre acide-base, la présence d'autres métaux (le magnésium par exemple) et d'un certain nombre de fixateurs du calcium (vitamines, corps irradiés, etc.).

On voit donc toute l'ampleur et toute la complexité du problème et nous ne pouvons que nous borner à ce court aperçu de cette question dont la mise au point a fait l'objet d'un nombre imposant de travaux français et étrangers.

Retenons seulement, pour le point de vue qui nous intéresse, *qu'un trouble quelconque du métabolisme du calcium suffit pour troubler le milieu humoral, et y laisser, dans les tissus, un témoin indélébile, la dystrophie dentaire*.

L'exemple de *l'aphosphorose*, la lamziekte, si bien étudiée par les savants collaborateurs de Sir Arnold THEILER, suffit à nous montrer combien il suffit de bien peu de chose pour troubler ce métabolisme du calcium.

Il s'agit on le sait d'une manifestation de l'instinct parmi les ovidés des pâturages de l'Afrique du Sud. Ces animaux pratiquent l'ostéophagie, c'est-à-dire qu'on les voit ronger et avaler les os des animaux morts, de leurs propres congénères, au besoin. Ce fait est bien connu des fermiers, et LEVAILLANT le signalait il y a deux siècles.

Dans cette pratique on voyait une sorte de vice; en réalité, elle constitue un moyen de lutter contre la carence, dans les aliments, d'un sel minéral nécessaire. Il y a *aphosphorose*, manque de phosphore, dans l'herbe absorbée, d'où un état maladif de l'organisme.

L'aphosphorose existe surtout dans les régions arides et à la saison sèche, et, à l'analyse, l'herbe se révèle très pauvre en phosphore, plus que cela n'a lieu dans les pâturages médiocres en Europe. Elle est pauvre, parce que le sol lui-même l'est, naturellement. Le fait curieux est que l'animal ait l'instinct de ronger les os, où le phosphore est abondant; ce ne sont pas ses connaissances chimiques et physiologiques qui le guident. Et c'est bien le besoin de phosphore qui est en jeu, car si l'on donne aux bovidés des substances phosphoriques, poudre d'os, son, phosphates, ils laissent les os en paix et permettent aux squelettes de poursuivre leur aventure sans incidents.

Les carbonates ne peuvent remplacer les phosphates, au contraire ils aggravent le phénomène.

L'ostéophagie disparaît au printemps alors que l'herbe est jeune et riche en phosphates; à la sécheresse, elle revient. On peut la prévenir en répandant sur le pâturage de l'engrais phosphatique. Avec 100 grammes de poudre d'os par jour et par animal dans la ration, on fait cesser l'ostéophagie.

Cette ostéophagie nécessaire a souvent des conséquences fâcheuses, car le manque de phosphore facilite l'invasion d'un bacille, d'où une maladie qui peut tuer jusqu'à 40 % des animaux. Ce bacille est voisin de celui qui détermine le botulisme. D'autre part, l'aphosphorose provoque des symptômes de rachitisme et d'ostéomalacie. L'expérience démontre la nécessité d'une certaine proportion minima de phosphore : si on la supprime, la maladie se développe. Le tissu osseux est raréfié.

Ce n'est point chose nouvelle que la démonstration de la nécessité du phosphore dans la ration alimentaire des bovidés; mais Sir Arnold THEILER a présenté un bon exemples des inconvénients sérieux qu'a pour

l'élevage le pâturage dont le sol ne contient pas une suffisance de sels phosphatés. A coup sûr, on en rencontrerait aussi en Europe, et ailleurs.

Etant donné ces observations, il était logique de supposer que le darmous pouvait être en relation avec la composition minérale du sol et celle des fourrages ou de l'eau.

Nature du sol. — Dans les régions où existe le darmous on rencontre des terres de nature tout à fait diverses appelées Demdoun, Arch, Remel, Tirs, etc., dont la composition chimique est loin d'être identique. Toutes produisent le même effet. Leur composition ne saurait être incriminée. Nous n'avons pas poursuivi nos recherches plus avant dans cette direction.

Nous donnons cependant ci-après, d'après MAINE, Ingénieur Agricole au Maroc, la composition de la terre arable en différents points du Maroc.

Analyse physique %

	FEZ		RABAT	TADLA			TAZA
Cailloux.....	2	4	2	—	3	4	0
Sable grossier.....	23.8	19.2	8.6	14.6	21.8	45.7	25.6
Sable fin.....	42.2	45.3	63.4	60.1	44.9	33.4	58.9
Matière organique	26.2	24.4	16.7	18.3	22.5	11.7	9.3
Humus.....	0.9	3.4	4.19	1.15	4.7	4.48	6.2

Analyse chimique 0/00

Azote.....	0.93	0.89	4.92	3.6	0.8	1.50	1.07
Acide phosphorique.....	1.13	1.15	1.41	Traces	8.15	1.98	1.60
Chaux.....	1.96	2.00	211.2	291.	785.	13.3	22.8
Magnésie.....	1.28	4.30	2.6	—		—	—
Potasse.....	3.76	3.37	3.41	—	—	—	—

Les chiffres suivants se rapportent à des sels récoltés en pleine zone enzootique.

Analyse physique %

	1	2	3	4
Cailloux et graviers.....	11.0	10.9	9.3	34.4
Cailloux et calcaires.....	1.028	1.84	2.08	11.4
Sable grossier.....	35.6	41.2	43.8	20.4
Sable fin.....	19.79	26.91	19.70	24.9
Argile.....	25.2	12.2	19.4	10.88
Humus.....	traces	néant	traces	0.13
Débris organiques.....	3.96	6.81	3.68	6.71
Eau.....	4.45	3.98	4.12	2.48

Analyse chimique 0/00

	1	2	3	4
Azote.....	1.95	1.6	1.85	1.63
Acide phosphorique P ₂ O ₃	5.08	3.82	4.1	1.89
Sulfates (S O).....	traces	traces	traces	traces
Chaux (Ca O).....	103.8	185.	200.	193»
Magnésie (Mg O).....	25.5	26.5	5.19	38.2
Potasse (K ₂ O).....	4.8	6.3	5.55	1.5
Chlore (en Na Cl).....	0.15	0.20	0.15	0.11

Composition de l'eau. — Plus séduisant pouvait paraître le rôle de l'eau potable.

Cette action avait déjà retenu l'attention de COMPAIN qui avait fait analyser des eaux des Gantour.

De l'eau recueillie à Dar Cheikh Khamoun en plein Gantour, dans un puits de 22 mètres de profondeur, avait la composition suivante :

Analyse. — Dosage en milligrammes par litre

Extraits à 110°	400
Chlorure en Cl	57
Chlorure en Na Cl	94
Sulfates (S O ³)	14
Chaux (Ca O)	41
Magnésie (Mg O)	61

Alcalinité totale

C O ³ Ca	190
Ca O	106
Nitrates	0
Nitrites	0
Ammoniaque	0
Acide phosphorique (recherches sur 200 centimètres cubes).....	0

De notre côté nous avons fait analyser des eaux de la région d'El Boroudj, en plein pays à darmous. Voici les résultats de ces analyses :

	I	II
	en mgrs.	par litre :
Extrait à 110°	540	1.320
Chlorures en Cl	71	385
Chlorures en Na Cl	117	632
Sulfates (SO ³)	27	65
Chaux totale (Ca O)	90	120
Magnésie (Mg O)	68	169

Alcalinité totale :		
en CO ³ Ca	330	570
en Ca O	185	319

Nitrates	traces sensibles	traces
Nitrites	0	traces faibles
Ammoniaque	0	0
Acide phosphorique	0	0

On peut remarquer que l'analyse indique l'absence d'acide phosphorique. On pourrait s'en étonner, dit COMPAIN, car « le sous-sol de la région du Gantour contient de grandes quantités de phosphates, mais il

s'agit d'un phosphate tricalcique qui reste insoluble au niveau de la nappe phréatique, parce qu'il n'y a pas d'acide carbonique pour opérer sa transformation ». (COMPAIN).

« Il n'en est pas moins à retenir que la maladie n'a encore été constatée que dans des régions phosphatées : en Haute Chaouïa où les gisements sont exploités, dans le Gantour où des sondages ont permis de constater la présence de phosphates abondants. N'existerait-il pas une corrélation entre la présence de ceux-ci et les altérations osseuses et dentaires? Certaines terres contiennent de la potasse, or, d'après DELCOURT, le phosphate de potasse aurait une action certaine, tout au moins sur les cartilages d'accroissement des os, et ce sel de potasse pourrait provoquer une intoxication digestive ou autre, agissant secondairement sur le tissu osseux. » (COMPAIN).

On pourrait faire remarquer de même que certains sols renfermant de la magnésie — dont le rôle dans le métabolisme du calcium est aujourd'hui bien démontré.

Pour prouver la relation entre la composition du sol et du sous-sol, il faudrait étudier l'étape intermédiaire et faire, comme THEILER et ses collaborateurs, l'analyse des fourrages aux diverses périodes de la végétation, en même temps que l'on étudierait, comme le conseille H. VELU, le métabolisme des substances minérales chez les animaux alimentés avec ces fourrages.

Dans l'impossibilité où nous étions de le faire nous avons eu recours à une autre méthode. La prospection des zones phosphatées de la Chaouïa a été faite de façon précise. Les limites des gisements sont connues. Il n'y avait qu'à déterminer l'aire géographique du darmous et voir si les deux périmètres coïncident.

Aire géographique du darmous. — L'affection semble l'apanage d'une longue bande de terrain orientée de l'ouest à l'est, s'étendant de l'ouest de Sidi Hadjaj jusqu'au delà des Oulad Abdoun, vers Oued-Zem, c'est-à-dire au minimum d'une quarantaine de kilo-

mètres de long, sur quelques kilomètres de large. Mais il faudrait une enquête plus approfondie pour délimiter plus exactement la zone. Une première enquête, faite par M. CROIX-MARIE, pour déterminer les fractions de l'annexe de Ben-Ahmed, où les animaux sont atteints de la carie, a donné les résultats suivants :

Dans les Mlal : fraction des Alef; fraction des Djemouha. Dans les Menia : toutes les fractions sauf dans les Ouled Sidi Belqacem; Moualin El Oued et les Ouled Si Ais. Dans les Maarif : les parties sud des fractions des Ouled et des Khezazra, partout ailleurs les dents sont saines. Dans les Ouled Fares : toutes les fractions.

Toutes ces fractions sont situées au sud de la ligne indiquée plus haut et couvrent une étendue d'environ 600 kilomètres carrés. Au nord de cette ligne, sauf une enclave aux Alef allant jusqu'à moitié route entre Malgou et Sidi Schmitti, les animaux ont une bonne dentition.

Cette altération des dents n'est pas propre aux seules fractions indiquées au paragraphe premier ci-dessus. D'après les éleveurs de la région qui font transhumér en hiver leurs nombreux troupeaux vers le sud, on la constaterait dans les tribus suivantes du Tadla et des Ourdighia :

Dans tous les Beni Meskine (à l'exception des Ouled Akaria et des Ouled Freha). Dans tous les Ouled Abdoun. Dans les Beni Khiran, mais seulement dans les fractions voisines des Beni Khiran. Aux Ouled Smir, sauf au Moualin El Oued Zem. Dans tous les Ourdighia (Ouled Azzouz, Fassis, Ouled Brahim, Moualin Boujniba, Fokra), sauf dans les Beni Moussa et Moualin Hamri. Au Tadla, dans les Beni Oukil, Beni Amri et les Ouled Aich.

Il suffit de se reporter à la carte des zones phosphatées pour constater que si la superposition des deux périmètres n'est pas absolue, elle est du moins, assez exacte pour qu'on puisse affirmer que *le darmous* et *les zones phosphatées* coexistent, autrement dit qu'il semble y avoir une relation de cause à effet entre le phosphate et le darmous.

Et cette conclusion est celle à laquelle H. VELU (communication verbale) est arrivé après la mission d'étude que lui avait confiée l'Institut Pasteur d'Algérie dans les zones phosphatées d'Algérie (le Kouif, le Dyr) et de Tunisie (Gisement de Redeyeff, Moularès et Metlaoui).

Nous n'avons pas cherché à élucider la pathogénie de ces lésions. Il s'agit là d'un problème probablement très complexe qui n'est pas à la portée d'un praticien exerçant dans le bled, et qui ne peut être résolu, ainsi que l'a écrit H. VELU, que dans des laboratoires très bien organisés où, sous la direction d'un biologiste ayant de la physiologie et de la pathologie animale une connaissance approfondie, et chargé d'organiser le travail et de coordonner les recherches, de nombreux savants spécialisés dans la chimie agricole, la biochimie, la physiologie végétale et animale poursuivront les nombreuses analyses, recherches et expériences qu'un tel sujet comporte.

CHAPITRE IV

CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES DE L'AFFECTION

On connaît les conditions générales de l'élevage au Maroc. Dans un rapport sur l'alimentation présenté au Congrès du Mouton, H. VELU a insisté sur ces conditions tout à fait défectueuses. Leur importance est telle qu'il est difficile, sinon impossible de rechercher l'influence que peut avoir le darmous sur la santé du bétail.

COMPAIN écrit cependant : « Alors que dans la plupart des autres régions les animaux s'accommodent assez volontiers de ces conditions d'existence et présentent, pendant les premiers mois de l'année tout au moins, un état d'embonpoint satisfaisant, ceux qui sont élevés dans le Gantour restent constamment maigres.

« En raison de son aspect défectueux, le bétail du Gantour est peu estimé sur les marchés; les bêtes de boucherie sont payées à leur juste valeur, mais les autres animaux : chevaux, mulets, ânes, vaches laitières subissent une double dépréciation, celle qui est due à leur état et celle qui est basée sur leur provenance.

« L'indigène connaît bien cette particularité; c'est pourquoi le vendeur conduit de préférence ses animaux sur les marchés les plus éloignés de sa résidence et n'hésite pas à masquer les défauts de la dentition en appliquant, sur les incisives, des couches de terres mouillée mélangée d'herbe; l'acheteur se laisse souvent prendre à ce subterfuge et s'il ne connaît pas son vendeur il perd tout recours; en revanche, s'il peut le retrouver dans un délai de trois jours, il est en droit de l'obliger à reprendre l'animal vendu; il y a là une coutume locale qui a force de loi et qui fait considérer l'affection dentaire comme constituant un véritable vice rhédibitoire. »

Dans les Beni Mesquine les opinions des indigènes sont identiques. Ils se débarrassent des animaux atteints et les vendent sur des marchés éloignés. C'est ainsi qu'on voit de nombreux moutons atteints de darmous vendus sur le marché de Sidi Yahia des Zaërs.

Il n'est pas douteux que les irrégularités des tables dentaires n'entraînent des difficultés sérieuses de la mastication. Comme les chevaux qui ont des « pointes » les moutons à darmous font magasin. Il leur est donc très difficile d'utiliser les fourrages grossiers et peu alibiles de l'été marocain. Même les aliments de meilleure qualité sont incomplètement broyés; ils sont mal assimilés, et l'état du sujet doit s'en ressentir.

D'autre part, ainsi que l'a signalé COMPAIN, et comme nous avons pu le constater, les animaux atteints de darmous manifestent une certaine sensibilité au moment de la préhension des fourrages durs et mouillés par la rosée.

On ne peut cependant s'empêcher de rapprocher les affirmations des indigènes du fait suivant : C'est que les animaux des Beni Mesquine sont de grande taille, bien conformés. On peut même dire que le mouton de la région, la variété Sourdia, en particulier, représente le plus beau type de moutons du Maroc, tant par sa taille, son format, que par sa qualité.

Dans ces conditions y a-t-il lieu de retenir les accusations portées contre le darmous? Cela ne semble pas douteux. De l'avis unanime, les animaux des régions atteintes supportent beaucoup moins bien que les autres les privations des périodes de sécheresse.

Si comme nous le pensons, il existe un déséquilibre entre les divers constituants minéraux de la ration, le rôle du darmous doit être considérable.

THEILER a montré en effet l'influence des sels phosphatiques sur le développement des animaux des zones où sévit la Lamziekte. La différence de poids entre les témoins et les animaux au régime est de 50 kilos chez les bœufs adultes et de 60 chez les jeunes au bout d'un an. Il faudrait vérifier le fait au Maroc en soumettant

dans les zones phosphatées, les sujets témoins à un régime apportant la même quantité d'unités nutritives et d'eau mais provenant des régions indemnes.

D'autre part, THEIER signale des résultats identiques relatifs au rendement en lait. Il a constaté aussi que les animaux de différents âges et sexe ont besoin de quantités différentes de poudre d'os ; les vaches laitières demandent le maximum. Dans une autre expérience il a montré que les animaux soumis au régime de la poudre d'os mangent davantage de foin, que les génisses et les vaches sont plus fécondes. Ces faits montrent que le déséquilibre minéral de la ration joue un rôle probable dans le métabolisme indépendamment de son influence sur le squelette.

En ce qui concerne le darmous ce ne sont là que des hypothèses. Mais, étant donné l'importance de la population ovine qui vit dans la zone phosphatée — plus de 2 millions de têtes — elles justifieraient pleinement la création dans la région d'une station expérimentale où seraient étudiées en même temps que les questions relatives à l'alimentation rationnelle du bétail, tous les problèmes relatifs à la pathogénie du darmous.

CONCLUSIONS

De cette étude clinique sur le darmous dans la zone phosphatée située au nord de l'Oum er Rebia, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° Il existe dans toute la région située au nord du Cours Moyen de l'Oum er Rebia, entre ce fleuve et le chemin de fer de Ben-Ahmed à Kourigha, une dystrophie partielle des dents de remplacement appelée darmous;

2° Cette dystrophie s'observe sur l'homme et sur toutes les espèces domestiques. Elle est limitée à l'émail et consiste surtout dans des érosions plus ou moins étendues de cette partie de la dent;

3° La zone d'extension de cette affection est à peu près superposable au gisement phosphatier de la région;

4° L'étiologie et la pathogénie de l'affection ne sont pas connues; mais on ne peut faire autrement que de faire des rapprochements entre la maladie et la présence de phosphates dans le sous-sol et de penser à un déséquilibre de la ration minérale des animaux.

Seule la création d'une station expérimentale identique à celle que THEILER avait créée dans les zones où sévissait la Lamziekte permettrait d'élucider ce problème dont les conséquences économiques, entrevues par les indigènes, sont peut être beaucoup plus importantes qu'on ne le suppose actuellement.

Organisée sur le type des stations d'études de la nutrition animale telles qu'elles existent aux Etats-Unis, elle permettrait d'entreprendre des recherches de la plus haute importance sur l'alimentation du bétail au Maroc, et de résoudre en même temps que le problème alimentaire celui de la mise en valeur des immenses terrains de parcours du Maroc.

Vu :
Le Directeur
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon,
CH. PORCHER.

Le Professeur
de l'Ecole Vétérinaire,
L. AUGER.

Vu :
Le Doyen,
J. LEPINE.

Le Président de la Thèse,
D^r PATEL.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 1^{er} juin 1931.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,
J. GHEUSI.

BIBLIOGRAPHIE

- CAPDENPONT : Etude critique sur l'érosion dentaire. (*Revue de Stomatologie*, 1906.)
- CAPDEPONT : Erosions dentaires. (*Revue de Stomatologie*, 1913.)
- G. COMPAIN : Lésions des dents. (*Thèse de Lyon*, 1926.)
- R. CROIX-MARIE : Notes inédites sur la carie des dents. (Février 1921.)
- DERVAUX : Rapport inédit. (Archives du Service de l'Elevage.)
- FREY : Rachitisme : maxillaire et dents. (*Revue de Stomatologie*, février 1925.)
- HUTINEL et STÈVENIN : Archives de médecine des enfants, 1920.
- LERICHE et POLICARD : La physiologie de l'os. Masson, 1926.
- NAGEOTTE : Le rôle tératogénique des tentatives d'avortement. (*Presse Médicale*, 1917.)
- SIMON, SALTER et STROHL (cités par Léri A.) : Affection des os.
- A. THEILER : Le manque de phosphore comme cause directe ou indirecte des maladies du bétail. (*Bull. Soc. Patho. Exot.*, 14 décembre 1927.)
- H. VELU : Lésions dentaires des mammifères de la haute Chaouia. (*Revue Vétérinaire*, 1923.)
- H. VELU : L'alimentation du bétail. (Congrès du Mouton, 1929.)
- H. VELU : Les maladies coloniales. (Congrès du Mouton, 1929, et Recueil de médecine vétérinaire exotique de décembre 1929.)
-

